

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3642018 A1

21 Aktenzeichen: P 36 42 018.2  
22 Anmeldetag: 9. 12. 86  
43 Offenlegungstag: 25. 6. 87

51 Int. Cl. 4:  
B01D 53/36  
A 62 D 3/00  
F 01 N 3/10  
B 01 J 29/24  
B 01 J 29/04

Behördenzentrum

DE 3642018 A1

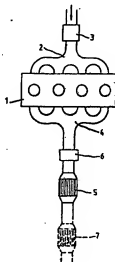
30 Innere Priorität: 32 33 31  
21.12.85 DE 35 45 584.5

11 Anmelder:  
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE


72 Erfinder:  
Heid, Wolfgang, Dr.-Ing.; König, Axel, Dr.-Ing., 3180  
Wolfsburg, DE

6a Verfahren und Vorrichtung zur Reduktion von Stickoxiden

Es wird ein Verfahren und eine Einrichtung zur Reduktion von in sauerstoffhaltigen Abgasen enthaltenen Stickoxiden sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens beschrieben, die bevorzugt bei einer Einrichtung zur Reinigung der Verbrennungsabgase einer Brennkraftmaschine eingesetzt wird. Um die Verwendung des vom Gesundheitsstandpunkt bedenklichen Ammoniaks bei der Reduktion von Stickoxiden aus sauerstoffhaltigen Abgasen zu vermeiden, sollen die Stickoxide in Anwesenheit von Kohlenwasserstoffen an einem Zeolithen enthaltenden Katalysator umgesetzt werden. Auf diese Weise lassen sich auch die Abgase von mit Luftüberschuß betriebenen Brennkraftmaschinen behandeln, indem diese über solche Zeolith-Katalysatoren [5] geleitet werden.



DE 3642018 A1

|  |  |  |  |                        |
|--|--|--|--|------------------------|
| <b>THOMSON</b><br><br><b>DELPHION</b> |  | <b>RESEARCH</b><br><a href="#">My Account</a>   <a href="#">Products</a> | <b>PRODUCTS</b><br><a href="#">Search: Quick/Number</a>   <a href="#">Boolean</a>   <a href="#">Advanced</a>   <a href="#">Derwent</a> | <b>INSIDE DELPHION</b> |
| <b>The Delphion Integrated View</b>  |  |  |  |                        |
| <b>Get Now:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <a href="#">PDF</a>   <a href="#">More choices...</a>              |  |  | <b>Tools:</b> <a href="#">Add to Work File:</a> <a href="#">Create new Work File</a>   |                        |
| <b>View:</b> <a href="#">Expand Details</a>   <a href="#">INPADOC</a>   <b>Jump to:</b> <a href="#">Top</a>            |  |  | <b>Go to:</b> <a href="#">Derwent</a>   <a href="#">Email this</a>   |                        |

**Title:** **DE3642018A1: Verfahren und Vorrichtung zur Reduktion von Stickoxid**

**Derwent Title:** Denitrification of exhaust gas over zeolitic catalyst - under oxidising conditions in presence of hydrocarbon(s), useful for IC engine exhaust gas purification. [\[Derwent Record\]](#)

**Country:** DE Germany  
**Kind:** A1 Document Laid open (First Publication)<sup>1</sup>

**Inventor:** Held, Wolfgang, Dr.-Ing;  
 Koenig, Axel, Dr.-Ing.; Wolfsburg, Germany 3180

**Assignee:** Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

**Published / Filed:** 1987-06-25 / 1986-12-09

**Application Number:** DE1986003642018

**IPC Code:** [B01D 53/36](#); [A62D 3/00](#); [F01N 3/10](#); [B01J 29/24](#); [B01J 29/04](#);

**Priority Number:** 1985-12-21 [DE1985003545584](#)

**INPADOC:** [Show legal status actions](#)

**Legal Status:**

**Family:** None

**Description:** [Expand full description](#)

+

**Claims:** [\[Hide claims\]](#)  
 1. Verfahren zur Reduktion von in Abgasen enthaltenen Stickoxiden bei oxydierenden Bedingungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Stickoxide in Anwesenheit von Kohlenwasserstoffen an einem Zeolithe enthaltenden Katalysator umgesetzt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Zeolithe eingesetzt werden, in die Elemente der 4. Periode eingetauscht sind.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß Zeolithe eingesetzt werden, in die Kupfer eingetauscht ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Zeolithe eingesetzt werden, in die Kupfer in Kombination mit wenigstens einem weiteren Element der 4. Periode eingetauscht ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß natürliche oder synthetische Zeolithe eingesetzt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch



gekennzeichnet, daß Zeolithe vom X- oder Y-Typ oder vom Mordenit-Typ eingesetzt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Abgase durch die Verbrennungsgase einer Brennkraftmaschine, insbesondere einer Fahrzeug-Brennkraftmaschine, gebildet werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennkraftmaschine mit einem einen Sauerstoffüberschuß aufweisenden Kraftstoff-Luft-Gemisch betrieben wird und die Verbrennungsgase über den Zeolith-Katalysator geleitet werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß den Verbrennungsgasen vor dem Zeolith-Katalysator Kohlenwasserstoffe oder Alkohole zugemischt werden.

9. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 7 oder 8 mit einer eine Abgasanlage aufweisenden, mit Sauerstoffüberschuß betriebenen Brennkraftmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß in der Abgasanlage (4) ein Zeolithe aufweisender Katalysator (5) angeordnet ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch Zeolithe, in die Elemente der 4. Periode eingetauscht sind.

11. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch Zeolithe, in die Kupfer eingetauscht ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch Zeolithe, in die Kupfer in Kombination mit wenigstens einem weiteren Element der 4. Periode eingetauscht ist.

13. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch natürliche oder synthetische Zeolithe.

14. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch Zeolithe vom Typ X, Y oder Mordenit.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeolith-Katalysator (5) als monolithischer Katalysator ausgebildet ist.

16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeolith-Katalysator (5) als Schüttgut-Katalysator ausgebildet ist.



17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß in der Abgasanlage (4) in Strömungsrichtung vor dem Zeolith-Katalysator (5) eine Vorrichtung (6) zur dosierbaren Zuführung von Kohlenwasserstoffen oder Alkoholen angeordnet ist.















18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in der Abgasanlage (4) in Strömungsrichtung hinter dem Zeolith-Katalysator (5) ein Oxidationskatalysator (7) angeordnet ist.

19. Verwendung eines Zeolithe vom X-, Y- oder Mordenit-Typ, in die Elemente der 4. Periode eingetauscht sind, enthaltenden Katalysators zur Reduktion von Stickoxiden aus Sauerstoffüberschuß enthaltenden Abgasen in Anwesenheit von Kohlenwasserstoffen.

Forward  
References:

**Go to Result Set: Forward references (10)**

| PDF   | Patent                       | Pub.Date   | Inventor                      | Assignee                              | Title   |
|---|------------------------------|------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|
|  | <a href="#">US6232253</a>    | 2001-05-15 | Narula;<br>Chaitanya<br>Kumar | Ford Global<br>Technologies, Inc.     | Sol-gel alumina me<br>for lean NOx cataly<br>method of making s |
|  | <a href="#">DE19607862C2</a> | 1998-10-29 | Engeler,<br>Werner            | Volkswagen AG,<br>38440 Wolfsburg, DE | Verfahren und<br>Vorrichtungen zur<br>Abgasreinigung            |
|   |                              |            |                               |                                       | Method and appare<br>continuously remov                         |

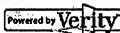
|   |                              |            |  |   |  |
|---|------------------------------|------------|--|---|--|
|    | <a href="#">US5782085</a>    | 1998-07-21 | Steinwandel;<br>Jurgen                               | Dornier GmbH  | nitrogen oxides in e<br>gases of internal<br>combustion engine;                                      |
|    | <a href="#">US5743087</a>    | 1998-04-28 | Zahn;<br>Wolfgang                                    | Mercedes-Benz AG  | Method and appare<br>purifying exhaust g<br>from internal comb<br>engines                            |
|    | <a href="#">DE19607862A1</a> | 1997-09-04 | Erfinder wird<br>spaeter<br>genannt                  | Volkswagen AG,<br>38440 Wolfsburg, DE                       | Verfahren und Vorr<br>zur Abgasreinigung   |
|    | <a href="#">DE19546484A1</a> | 1997-07-10 | Walz,<br>Leonhard, Dr.                               | Daimler-Benz<br>Aktiengesellschaft,<br>70567 Stuttgart, DE  | Verfahren zum Betr<br>einer Reinigungsan<br>fuer Gase sowie ein<br>Reinigungsanlage f<br>Gase        |
|    | <a href="#">DE4016688C2</a>  | 1996-10-31 | Tamura,<br>Takaaki,<br>Mitaka,<br>Tokio/Tokyo,<br>JP | Institute of Research<br>and Innovation,<br>Tokyo/Tokio, JP | Verfahren zur Entfe<br>von Stickstoffoxiden<br>Abgasen   |
|    | <a href="#">US5556604</a>    | 1996-09-17 | Zahn;<br>Wolfgang                                    | Mercedes-Benz AG  | Method and appare<br>purifying exhaust g<br>from internal comb<br>engines                            |
|    | <a href="#">DE4445945C1</a>  | 1996-08-14 | Boegner,<br>Walter                                   | Daimler-Benz<br>Aktiengesellschaft,<br>70567 Stuttgart, DE  | Verfahren zur Redu<br>von Stickoxiden un<br>Katalysator  |
|    | <a href="#">DE4206699C2</a>  | 1996-02-01 | Leyrer,<br>Jurgen, Dr.                               | Degussa AG, 60311<br>Frankfurt, DE                          | NO <sub>x</sub> -Verminderung<br>mageren Abgas vo<br>Kraftfahrzeugmotor                              |
|    | <a href="#">DE4406648C1</a>  | 1995-08-10 | Zahn,<br>Wolfgang,<br>Dipl.-Ing.                     | Mercedes-Benz AG,<br>70327 Stuttgart, DE                    | Verfahren und Vorr<br>zur Reinigung von<br>Abgasen aus<br>Verbrennungsmoto                           |
|    | <a href="#">DE4105534C2</a>  | 1994-12-22 | Koenig, Axel,<br>Dr.-Ing.                            | Bayer AG, 51373<br>Leverkusen, DE                           | Verwendung eines<br>Katalysators zur<br>Verringerung der<br>Partikelmenge und/<br>groesse im Diesela |
|    | <a href="#">US5354720</a>    | 1994-10-11 | Leyrer;<br>Jurgen                                    | Degussa<br>Aktiengesellschaft                               | Reduction in the qu<br>of NO <sub>x</sub> in lean exha<br>of motor vehicle en                        |
|    | <a href="#">US5336476</a>    | 1994-08-09 | Kintaichi;<br>Yoshiaki                               | Agency of Industrial<br>Science and<br>Technology           | Process for removin<br>nitrogen oxides in e<br>gases to nitrogen                                     |
|  | <a href="#">DE3842282C2</a>  | 1994-03-17 | Hayashi,<br>Kotaro,<br>Susono,<br>Shizuoka, JP       | Toyota Jidosha K.K.,<br>Toyotz, Aichi, JP                   | Vorrichtung zur<br>Verminderung der<br>Abgasemission ein<br>Dieselmotors                             |
|  | <a href="#">DE3830045C2</a>  | 1993-09-30 | Held,<br>Wolfgang,<br>Dr.-Ing.                       | Bayer AG, 51373<br>Leverkusen, DE                           | Verfahren zur Redu<br>von in Abgasen<br>enthaltenen Sticko<br>mittels eines<br>zeolithhaltigen       |

|                                     |                    |            |   |  |  |
|-------------------------------------|--------------------|------------|---|--|--|
|                                     |                    |            |   |  | <u>Katalysators</u>  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <u>DE4038054A1</u> | 1992-06-04 | Jacob,<br>Eberhard,<br>Dipl.-Chem.<br>Dr. | MAN Technologie<br>AG, 8000 Muenchen,<br>DE                                  | <u>Verfahren und Vorrichtung zur selektiven katalytischen NO<sub>x</sub>-Reduktion in sauerstoffhaltigen Abgasen</u> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <u>US5041270</u>   | 1991-08-20 | Fujitani;<br>Yoshiyasu                    | Kabushiki Kaisha<br>Toyota Chuo<br>Kenkyusho                                 | <u>Method of purifying exhaust gases</u>   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <u>US5041272</u>   | 1991-08-20 | Tamura;<br>Takaaki                        | Institute of Research<br>and Innovation                                      | <u>Method for removing nitrogen oxides from exhaust gases</u>  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <u>US4934142</u>   | 1990-06-19 | Hayashi;<br>Kotaro                        | Toyota Jidosha<br>Kabushiki Kaisha   | <u>Exhaust emission control device for a diesel engine</u>   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <u>US4910004</u>   | 1990-03-20 | Hamon;<br>Christian                       | Azote et Societe<br>Chimique de la<br>Grande Paroisse,<br>Produits Chimiques | <u>Process for selective reduction of nitrogen oxides contained in oxygenated gaseous effluents</u>                  |

☒ Foreign References:  
☒ Other Abstract Info:

None

None


[Nominate this for the Gallery...](#)


© 1997-2004 Thomson

[Research Subscriptions](#) | 
 [Privacy Policy](#) | 
 [Terms & Conditions](#) | 
 [Site Map](#) | 
 [Contact Us](#) | 
 [Help](#)